

Mode d‘emploi

pour

Four de laboratoire MIHM-VOGT

avec un régulateur M3

Sommaire:



Cher client,

nous vous félicitons pour l'achat d'un four MIHM-VOGT de haute qualité. Il vous accompagnera de nombreuses années dans votre travail car il a été conçu et construit avec les techniques les plus modernes.

Cependant des dangers ou dommages peuvent être causés dans le cas d'une utilisation incorrecte. C'est pourquoi nous vous prions de lire attentivement le mode d'emploi et de le suivre précisément.



Le label CE confirme que les fours MIHM-VOGT sont conformes aux normes de la communauté européenne.

1. Equipement de base

Le four est livré en série avec un régulateur avec microprocesseur M3, une plaque céramique, un thermocouple PtRh-Pt et une cheminée d'évacuation.

Le four peut être équipé des appareils suivant à la place de la cheminée d'évacuation:

- Aspirateur d'évacuation DG2 (Art.-n°: 7202)
- Catalyseur KN (Art.-n°: 7300)
- Catalyseur pour les revêtements Speed KN2 (Art.-n°: 7320)

Pièces détachées:	**Art.-n°:**				
Type de four:	**KM3**	**SLM3**	**GLM3**	**BLM3**	**TLM3**
Plaque de céramique	20020	30020	40020	50020	50020
Thermocouple	20100	30110	40110	50110	60110
Pierre de porte (sans chaleur tournante)	20301	30301	30301	30301	30301
Pierre de porte (avec chaleur tournante)	20351	30301	30301	30301	30301
Moufle (sans chaleur tournante)	20010	30010	40010	50010	60010
Moufle (avec chaleur tournante)	20015	30015	40015	50015	60015

2. Utilisation

Le four est destiné au décirage et au préchauffage des coulées dentaires. Le moufle de chauffage est fabriqué avec une céramique de haute qualité et est chauffé uniformément des 4 côtés. La faible charge électrique assure une longue durée de vie. Une excellente isolation garantit une faible consommation de courant.

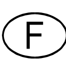
A l'arrière du four se trouvent 2 prises sur lesquelles un aspirateur d'évacuation ou un catalyseur et une hotte aspirante peuvent être branchés. Dans le cas où plusieurs fours MIHM-VOGT sont utilisés avec une hotte aspirante, il est nécessaire de les relier avec un adaptateur (Type: OA3, OA31, OA4, OA41).

La porte du four est équipée d'un interrupteur de sécurité qui coupe le courant dès que la porte est ouverte. Le régulateur M3 est équipé d'une sécurité contre un thermocouple défectueux. Le four ne peut donc pas surchauffé. Le type du four peut être lu sur la plaquette à l'arrière du four.

3. Données techniques

Type de four:	**KM**	**SL**	**GL**	**BL**	**TL**
Dimensions extérieures:	40 x 48 x 40	43 x 58 x 45	48 x 58 x 52	54 x 60 x 55	54 x 65 x 55
l x h x p (cm)	40 x 48 x 45	43 x 58 x 51	48 x 58 x 59	54 x 60 x 62	54 x 65 x 62
Chambre de chauffe l x h x p (cm)	15 x 10 x 17	18 x 11 x 19	20 x 11 x 25	25 x 11 x 28	25 x 17 x 28
Nombre de moufles:	4 pièces. 6x	4 pièces Ø 8 cm	6 pièces Ø 8 cm	9 pièces Ø 8 cm	18 pièces Ø 8 cm
Température max.:	1150 °C	1150 °C	1150 °C	1150 °C	1150 °C
	1100 °C	1100 °C	1100 °C	1100 °C	1100 °C
Puissance:	1,6 kW	1,8 kW	2,3 kW	3,5 kW	4,5 kW
	1,6 kW	2,1 kW	2,6 kW	3,7 kW	4,8 kW
Tension:	230 V ~	230 V ~	230 V ~	230/400 V~ (2/N)	230/400 V~ (2/N)
Durée de chauffage:	60 Min. 900 °C 90 Min. 1050 °C	60 Min. 800 °C 90 Min. 1100 °C	60 Min. 800 °C 90 Min. 1100 °C	60 Min. 800 °C 90 Min. 1100 °C	60 Min. 800 °C 90 Min. 1100 °C
Poids:	32 kg	63 kg	75 kg	90 kg	100 kg
	36 kg	70 kg	80 kg	95 kg	105 kg

(grey) Fours à chaleur tournante



4. Consignes de sécurité



- Les fours de laboratoires MIHM-VOGT sont exclusivement destinés au décirage et préchauffage de moufles de coulée. Nous n'assumons pas la responsabilité pour une autre utilisation. Les prises à l'arrière du four sont destinés exclusivement à un catalyseur MIHM-VOGT, un aspirateur d'évacuation MIHM-VOGT ou une hotte MIHM-VOGT
- Le four MIHM-VOGT doit être utilisé exclusivement par un personnel qui connaît le mode d'emploi. Les plaques et les étiquettes doivent être toujours gardées propres et ne doivent pas être retirées.
- Le four de laboratoire MIHM-VOGT doit être installé dans une pièce sèche et ne doit pas être en contact avec des liquides. Les meubles ou autres objets aux alentours de four ne doivent pas être constitués de matériaux explosifs, combustibles ou facilement inflammables. De plus des gaz ou liquides combustibles ou facilement inflammable ne doivent pas être conservés dans la même pièce que le four.
- Des modifications sur le four ne peuvent être pratiquées sans un contact préalable avec l'entreprise MIHM-VOGT. Nous n'assumons pas de responsabilités pour des modifications arbitraires. Le four doit être éteint et débranché avant toute réparation.
- Le four doit toujours être connecté sur un circuit séparé avec un fusible de 16 A.
- Il est indispensable d'utiliser la poignée de la porte pour ouvrir le four brûlant. De même, les moufles brûlants doivent être saisies avec une longue pince. Il est conseillé de placer le four sous une hotte à cause des vapeurs de cire et des vapeurs des revêtements. Les vapeurs doivent être rejetées à l'extérieur.
- Avant d'utiliser le four, il est nécessaire d'enlever l'emballage qui se trouve dans le moufle. Il est indispensable d'utiliser une plaque de céramique afin de protéger le moufle.

5. Mise en place et raccordement électrique

Le four doit être placé comme requis dans les consignes de sécurité dans une pièce sèche et branché sur un circuit séparé avec un fusible de 16 A. La protection se trouvant dans le moufle doit être retirée. Les fours de type KM, SL et GL sont branchés sur une prise de terre 230 V. Les fours de type BL et TL sur une prise CEKON 230 / 400 V. L'aspirateur d'évacuation DG2 ou le catalyseur KN/ KN2 sont éventuellement montés à l'arrière du four. Ils doivent être branchés dans la prise du four portant la mention „Gebläse".



6. Fonctionnement

6.1 Mise en route

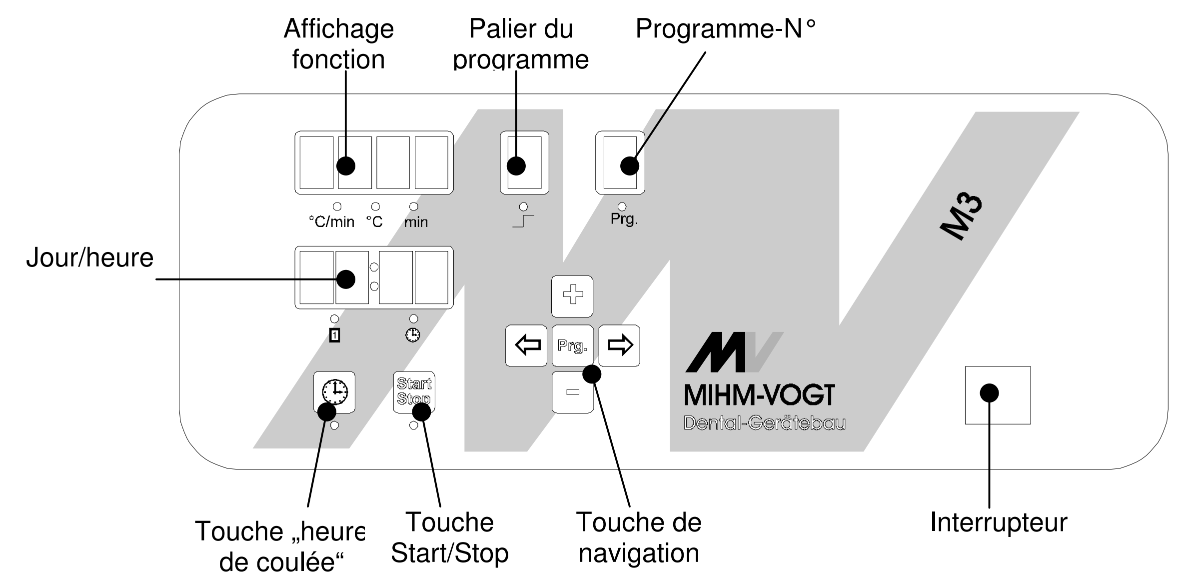
Avant d’utiliser le four, il est nécessaire de „brûler“ le chauffage. Pour ce faire, Le four doit être chauffé à vide 2 heures à 1050°C. Une couche d’oxydation se construit sur le fil de chauffage et le protège.

6.2 Chargement

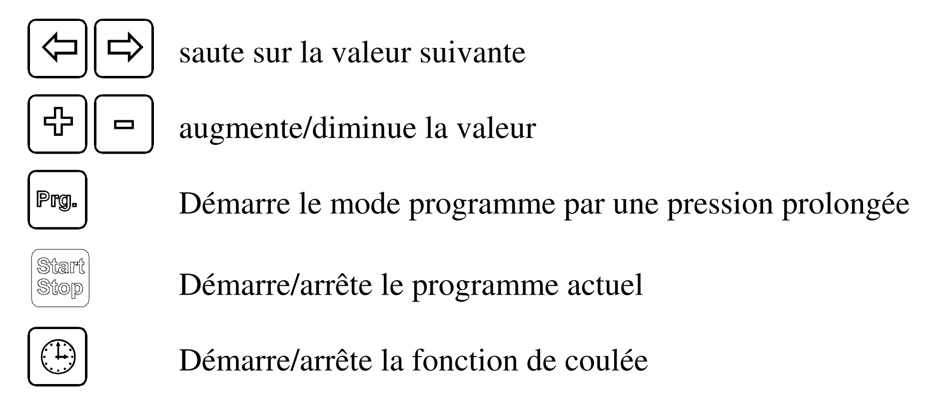
Les coulées doivent être posées sur la plaque de céramique. Les cylindres en métal ne doivent pas toucher le chauffage.

6.3 Mode d’emploi du régulateur

Le régulateur est équipé d’un microprocesseur très performant qui lui permet de suivre les courbes de chauffage avec une grande précision. Le réglage s’effectue à l’aide des touches digitales et de voyants. Les éléments suivants se trouvent sur le régulateur:



6.3.1 Fonction de base



saute sur la valeur suivante

augmente/diminue la valeur

Démarre le mode programme par une pression prolongée

Démarre/arrête le programme actuel

Démarre/arrête la fonction de coulée

6.3.2 Fonction de base des voyants

Affichage fonction:	affiche lors de l'enregistrement du programme la vitesse de chauffage (°C/min.), La température d'arrêt (°C) ou le temps d'arrêt (min.) an. Lors du chauffage, la température actuelle ou le temps restant sont affichés.
Palier:	affiche lors de l'enregistrement du programme et pendant le chauffage le palier actuel (1-3).
Programme n°.:	affiche lors de l'enregistrement du programme et pendant le chauffage le numéro du programme.
Jour/heure:	affiche en mode stand-by le jour actuel (lun=1, ma=2, ... di=7) et l'heure (hm). l'heure de coulée est affichée pendant le chauffage. Dans le mode „heure de coulée", l'heure de coulée peut être enregistrée.
Heure de coulée:	la diode signale que le four se trouve sur le mode „heure de coulée".
Start / Stop:	la diode signale le fonctionnement du chauffage.

6.3.3 Enregistrement d'un programme

Déplacer la diode à l'aide des touches „⇦" ou „⇨" – sous le voyant »Prg.«. Choisir le n° du programme à l'aide des touches „+" ou „–" (la première fois, il est logique de choisir le programme n°1). Appuyer **longuement** sur la touche „Prg.", le régulateur est alors sur le mode de programmation.

Il est alors possible de régler la vitesse de chauffage (°C/min), la température d'arrêt (°C) et le temps d'arrêt pour le palier 1. Les touches „⇦" ou „⇨" – permettent de passer d'une diode à l'autre pour enregistrer les valeurs. Le palier suivant (palier 2) est ensuite sélectionné en choisissant la diode palier et en augmentant la valeur avec la touche „+" (ou„-") - . Ce palier est programmé de la même façon que le palier 1 (Valeur: »°C/min.«, »°C«, »min.«). Procéder de même pour le palier 3.

Le mode de programmation est ensuite quitté en appuyant longuement sur la touche „Prg."-. Le programme est alors enregistré. Le programme suivant peut être enregistré de la même façon sur le n° suivant.

6.3.4 Démarrage d'un programme

Amener la diode à l'aide des touches „⇦" ou „⇨" – sous le voyant programme. Choisir le n° du programme à l'aide des touches „+" ou „-" La touche „Start /Stop"- démarre le programme et le four commence à chauffer. Le programme est arrêté en appuyant à nouveau sur la touche „Start /Stop"-. La température actuelle resp. le temps d'arrêt actuel est affiché sur le voyant de

fonction. La température respectivement le temps d’arrêt programmé peut être affiché en appuyant sur la touche „⇦“ ou „⇨“.

L‘heure de coulée (programme terminé) est affichée sur le voyant jour/heure.

6.3.5 Démarrage d‘un programme avec la fonction de coulée

La fonction de coulée est mise en route en appuyant sur la touche „🕒“ après avoir choisi le programme (voir chapitre 6.3.4). Le four se trouve alors sur le mode „coulée“. Enregistrer tout d’abord le jour de coulée (lu=1, ma=2, ... di=7) avec la touche „+“ ou„-“ - . L’heure est choisie avec la touche „⇨“ - . Enregistrer en premier l‘heure (hh:--) et après avoir appuyer encore une fois sur la touche „⇨“ – les minutes (--:mm). Compléter l’opération en appuyant encore une fois sur la touche „⇨“.

L’heure de démarrage du four peut être contrôlée en appuyant sur la touche „Start /Stop“.

6.3.6 Réglage continu de la température

Dans le cas où le four est utilisé pour des moufles qui nécessitent des températures finales différentes (par exemple 750 C et 850 °C), programmer le four comme au chap. 6.3.3 sur 750°C pour le 3 ième palier. A la fin du programme, passer au mode programmation en appuyant longuement sur la touche "Prg.". Il est désormais possible d‘augmenter la température du 3 ième palier (sur 850°c par ex.). Après une longue pression sur la touche "Prg.", la nouvelle valeur est enregistrée et le 3 ième palier est répété.

Attention: Le programme **ne doit pas** être interrompu avec la touche „START/STOP“.

7. Fonctions spéciales

7.1 Affichage lors de la mise en marche

Lors de la mise en marche du four les paramètres suivants sont affichés pendant 3 secondes:

N°. de programme.: Paramètre de régulation (1 = KM3, 2 = SLM3 ... TLM3)

Voyant de fonction: N° de série du régulateur

Voyant Jour/Heure: Version du programme du régulateur (01:02 = Version 01.02)

7.2 Enregistrement des paramètres du four

En appuyant simultanément sur la touche „Prg.“ et l’interrupteur, les paramètres sont activés. Les paramètres ont les fonctions suivantes:

P1: jour actuel (1 = lu, 2 = ma, ... 7 = di)

P2: heure actuelle (heure),

ATTENTION: Ce paramètre doit être modifié avec le changement d'heure en hiver/été!

P3: heure actuelle (Minute)

P4: signal acoustique en fin de programme avec (= 1) ou sans (= 0) [Standard = 1 (avec)]

P5: Température de mise hors circuit de la prise „Gebl.“ [Standard = 600 °C]

P6: Température de mise hors circuit de la prise „Dunst“ [Standard = 600 °C]

ATTENTION: Dans le cas où des revêtements rapides sont utilisés et un catalyseur, un aspirateur d'évacuation ou une hotte est branché, il est nécessaire de régler les températures de mise hors circuit des prises 20°C au dessus de la température finale nécessitée par les revêtements rapides. (par exemple: température finale des revêtements rapides 850°C, P5 et P6 sur 870°C). Les appareils ci-dessus fonctionnent ainsi de façon permanente avec le four.

7.3 Programme de correction

Le régulateur prend en compte une valeur moyenne de 230 V pour le calcul de l'heure de démarrage du programme (fonction de coulée). Cette valeur peut cependant varier selon les conditions du réseau. Le calcul de l'heure de démarrage et de l'heure de coulée peut être faussé. Dans le cas où la différence entre l'heure réelle et l'heure de coulée désirée est trop grande (à partir de 30 minutes), il est possible de corriger le calcul en utilisant le programme de correction.

Le programme de correction est démarré en appuyant simultanément sur les touches "Start/Stop" et l'interrupteur. Un "P" apparaît dans le voyant „Prg“.

ATTENTION: Le programme dure 8 heures!

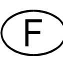
7.4 Initialisation du régulateur

Pour garantir un fonctionnement optimal de la régulation pour chaque type de four, des paramètres de régulation sont enregistrés pour chaque type. Les paramètres sont activés avec les touches suivantes:

⇦ + ⇨ + mettre en marche   Paramètre pour type KM3

+ + − + mettre en marche   Paramètre pour type SLM3 ... TLM3

ATTENTION: Un changement des paramètres doit seulement être effectué après avoir consulter l'entreprise Fa. MIHM-VOGT!



8. Erreurs

8.1 Message d'erreurs du régulateur

Message:	Causes:	Solutions:
Er01, Er02, Er03	Thermocouple défectueux, Branchement du thermocouple incorrect Amplificateur électronique du régulateur défectueux.	changer le thermocouple, revisser les contacts, Changer le régulateur, Eventuellement appeler le service après-vente
Er04	Le thermocouple est branché à l'envers	Changer les branchements
Er05	Thermocouple a un court-circuit ou le chauffage est défectueux	mesurer le chauffage et le changer si défectueux. Sinon contrôler les branchement du thermocouple. Eventuellement appeler le service après-vente
Er06	Le four chauffe bien que le régulateur n'envoie pas de signal	Régulateur défectueux, appeler le service après-vente.

8.2 Autres erreurs et leurs causes

Erreur:	Cause:	Solution:
Heure incorrecte dans le régulateur	Heure incorrecte dans le régulateur	Corriger l'heure selon chap.7.2
Le réglage continu de la température ne fonctionne pas	La touche 'Start/Stop' a été appuyée.	Ecrire un nouveau programme avec seulement la température finale désirée.
Le four n'a pas commencé à chauffer après le programme Autostart.	Coupure de courant longue pendant le programme Autostart	Contrôler le raccordement et contrôler que le four ne soit pas raccordé à une minuterie.
Le régulateur affiche „--:--“ (porte ouverte), La porte est cependant fermée.	Le contacteur de porte est bloqué ou défectueux.	Contrôler le contacteur de porte. appeler le service après-vente.
La lampe de contrôle sur le régulateur indique le chauffage, le four n'est pas chaud	Chauffage défectueux (Contrôler les contacts du chauffage et mesurer la résistance en Ohms). [$R_{o.k.}$=18 .. 30 Ω]	Le chauffage est défectueux, le changer appeler le service après-vente.
	Le régulateur est défectueux	Changer le régulateur. appeler le service après-vente.
	L'élément de puissance est défectueux (Type: BLM3, TLM3).	Changer l'élément de puissance. Eventuellement appeler le service après-vente.
Le régulateur „oublie“ les programmes.	Le régulateur est défectueux.	Changer le régulateur. appeler le service après-vente.
Le régulateur „oublie“ l'heure.	Le régulateur est défectueux	Changer le régulateur. appeler le service après-vente.
Il n'y a pas d'indications sur le display. La lampe jaune de contrôle sur l'interrupteur est allumée.	Le fusible du four est défectueux.	Eteindre le four, attendre 30 secondes, le rallumer. si cela ne sert à rien, changer le régulateur.

Il n'y a pas d'indications sur le display. La lampe jaune de contrôle sur l'interrupteur est éteinte.	Pas de courant	Contrôler les fusibles, les câbles. appeler le service après-vente.

9. Maintenance et entretien

9.1 Entretien

- L'intérieur du four doit être gardé propre. Il est indispensable d'utiliser une plaque de céramique.
- Les moufles doivent être posés dans le four de façon à ce qu'ils ne touchent pas les parois.
- Avant la première utilisation, il est nécessaire de chauffer le four à vide à 1050°c pendant une heure. Répéter ce procédé tous les 15 jours les 3 premiers mois, ensuite une fois par mois.
- Si le four est utilisé pour décirer, il est conseillé d'utiliser un aspirateur d'évacuation ou un catalyseur pour aspirer les vapeurs.

9.2 Maintenance

Attention: avant toute maintenance débrancher le four! 

Attention:

L'isolation du four contient des fibres céramiques/alimuniumsilikat. Ces fibres doivent être déclarées cancérigènes selon la classification européenne du 05.12.97, catégorie 2 selon la directive européenne 97/69/EG“ (Matières qui doivent être considérées comme cancérigènes pour l'homme). Une exposition intensive à la poussière peut provoquer selon les résultats des expériences sur les animaux une maladie des poumons ou des bronches sous forme d'une fibrose ou d'un cancer. Ces résultats ne sont pas entérinés sur l'homme. Des influences graves sur la santé ne sont pas à craindre si les consignes d'utilisations et les limites actuelles sont respectées.

Exemple de limites pour les pays européens:

Pays	Limite	Origine
Allemagne	0,5 F/ml	TRGS 900
France	0,6 F/ml	Circulaire DRT No. 95-4 du 12.01.95
Grande Bretagne	2,0 F/ml	HSE - EH40 - Maximum Exposure Limit

Ces limites ne sont pas atteintes lors de la maintenance du four. Il est cependant conseillé d'utiliser un masque de protection de type FFP2.



9.2.1 Remplacement du thermocouple

- **Débrancher la prise !**
- Pour les fours à chaleur tournante: Dévisser la protection arrière du moteur.
- Débrancher les contacts à la tête du thermocouple. Dévisser le thermocouple et détacher le du four.
- Placer le nouveau thermocouple et le visser sur le four. Rebrancher les contacts correctement: câble rouge sur + , blanc sur - !

9.2.2 Remplacement de la chambre de chauffe

- **Débrancher la prise!**
- Seulement pour les fours à chaleur tournante: Dévisser la protection arrière du moteur. Démontage du ventilateur comme décrit au chapitre 9.2.6.
- Dévisser les parois arrières supérieures et inférieures. Débrancher les contacts des fils de chauffage dans le boîtier inférieur.
- Enlever l'isolation arrière avec précaution et tirer la chambre de chauffe.
- Placer la nouvelle chambre de chauffe (IMPORTANT: pour les fours BL, placer la plaque de céramique avant d'insérer la chambre de chauffe!). Rebrancher la nouvelle chambre de chauffe.
- Replacer l'isolation et revisser les parois supérieures et inférieures.
- Seulement pour les fours à chaleur tournante: Montage du ventilateur comme décris au chapitre 9.2.6.

9.2.3 Remplacement de la pierre de porte

- Dévisser les vis et enlever les supports en métal. Retirer la pierre de porte.

9.2.4 Remplacement du régulateur

- **Débrancher la prise!**
- Dévisser les vis du panneau de régulation et retirer le régulateur
- Débrancher les contacts. Pour le montage procéder de façon inverse.

9.2.5 Remplacement de l'élément de puissance (Type: BLM3, TLM3)

- **Débrancher la prise !**
- Enlever la plaque de céramique de la chambre de chauffe. Coucher le four sur le côté. Dévisser la plaque inférieure.
- Débrancher les contacts de l'élément de puissance, dévisser l'élément de puissance.
- Pour le montage procéder de façon inverse.

9.2.6 Remplacement du ventilateur

- **Débrancher la prise!**

Four type KM:

- Dévisser la grille de protection du ventilateur.
- Dévisser la plaque de montage avec le moteur du ventilateur. Retirer le ainsi que le chauffage.
- Procéder de façon inverse pour le remonter. Ne pas visser trop fort. L'hélice doit pouvoir tourner librement. Si nécessaire agrandir légèrement l'ouverture.

Four type SL ... TL:

- Dévisser la grille de protection du ventilateur. Enlever la grille de protection à l'intérieur de la chambre de chauffe.
- Tenir le moteur du ventilateur. Détacher l'hélice de l'axe du moteur dans la chambre de chauffe. **ATTENTION: Pas de vis à gauche!** Si l'hélice est coincée, huiler l'axe du moteur. Appeler éventuellement le service après-vente.
- Dévisser le moteur.
- Procéder de façon inverse pour le remonter. Ne pas visser trop fort. L'hélice doit pouvoir tourner librement. Si nécessaire agrandir légèrement l'ouverture..

Garantie:
Nos appareils sont garantis un an selon les conditions suivantes de garantie. En cas de réclamation, informer votre revendeur. Nos conseils techniques d'utilisation sont basés sur notre expérience personnelle et peuvent être seulement considérés comme des indications. Nos produits sont développés continuellement et nous nous réservons le droit de les modifier.
Conditions de garantie:

1. La garantie démarre à la réception de l'appareil, au plus tard 6 mois après la sortie d'usine. La garantie contient l'échange gratuit par l'entreprise MIHM-VOGT des pièces défectueuses. Dans le cas d'une panne, informer votre revendeur ou l'entreprise MIHM-VOGT.
2. La garantie n'est pas assurée lorsque la panne n'est pas immédiatement signalée au revendeur ou à l'entreprise MIHM-VOGT. Les pannes causées par une utilisation incorrecte, un mauvais entretien ou une usure normale (Moufle de chauffage, ventilateur, thermocouple).ne sont pas couvertes par la garantie.
3. La garantie est assurée sur présentation de la facture.
4. Les réparations doivent être effectuées seulement par le personnel qualifié du revendeur. En cas de non respect, la garantie ne peut être assurée.

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
avril 2000